

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
Bureau international

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| (51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :<br><b>A61C 11/00</b> | <b>A1</b> | (11) Numéro de publication internationale: <b>WO 95/09581</b>     |
|  |           | (43) Date de publication internationale: 13 avril 1995 (13.04.95) |

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/01178

(22) Date de dépôt international: 7 octobre 1994 (07.10.94)

(30) Données relatives à la priorité:  
93/12150 7 octobre 1993 (07.10.93) FR

(71)(72) Déposant et inventeur: SIFAOU, Serge [FR/FR]; 7, avenue du Vercors, F-38240 Meylan (FR).

(74) Mandataire: CABINET GERMAIN ET MAUREAU; Boîte postale 3011, F-69392 Lyon Cédex 03 (FR).

(81) Etats désignés: US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

## Publiée

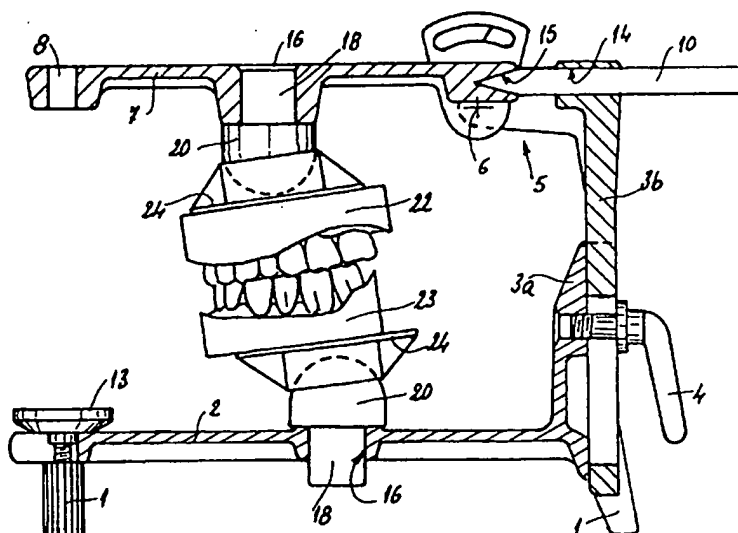
*Avec rapport de recherche internationale.**Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.*

(54) Title: DENTAL ARTICULATOR

(54) Titre: ARTICULATEUR DENTAIRE

## (57) Abstract

Dental articulator of the type comprising a horizontal baseplate having a first arm for fixing a mould of the lower jaw, a substantially vertical post secured to one of the base ends, a second arm for fixing the mould of the upper jaw being hinged to the upper end of said post. Each arm (2, 7) comprises means for fixing, on the face turned towards the other arm, a ball joint (20) of substantially hemispheric shape or a socket (25) of complementary shape, while each mould (22, 23) to be fixed to an arm is associated with a disk (24) comprising respectively a ball joint (25) or a socket (20), according to whether the arm (2, 7) has a ball joint (20) or a socket (25). According to the invention, the unit composed of a ball joint (20), a socket (25) and a mould (22, 23), is made integral by bonding after positioning of the mould. The vertical post (3a, 3b), on which is articulated the second arm, is telescopic and lockable in the desired position.



**(57) Abrégé**

Articulateur dentaire, du type comportant une embase horizontale équipée d'une première branche destinée à servir au montage d'un moulage d'une mandibule, un bras sensiblement vertical fixé à l'une des extrémités de l'embase, à l'extrémité supérieure duquel est articulée, autour d'un axe horizontal, une seconde branche destinée à servir au montage d'un moulage de maxillaire, chaque branche (2, 7) comportant des moyens de fixation, sur sa face tournée vers l'autre branche, d'une rotule (20) de forme sensiblement hémisphérique ou d'une cuvette (25) de forme complémentaire, tandis que chaque moulage (22, 23) destiné à être fixé sur une branche est associé à un disque (24) équipé respectivement d'une cuvette (25) ou d'une rotule (20), suivant que la branche (2, 7) est équipée d'une rotule (20) ou d'une cuvette (25). Selon l'invention, l'ensemble constitué par une rotule (20), une cuvette (25) et un moulage (22, 23) étant solidarisé par collage après positionnement du moulage, et en ce que le bras vertical (3a, 3b) sur lequel est articulée la seconde branche étant télescopique, et blocable dans la position souhaitée.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

|    |                           |    |  |    |                       |
|----|---------------------------|----|--|----|-----------------------|
| AT | Autriche                  | GB | Royaume-Uni                                | MR | Mauritanie            |
| AU | Australie                 | GE | Géorgie                                    | MW | Malawi                |
| BB | Barbade                   | GN | Guinée                                     | NE | Niger                 |
| BE | Belgique                  | GR | Grèce                                      | NL | Pays-Bas              |
| BF | Burkina Faso              | HU | Hongrie                                    | NO | Norvège               |
| BG | Bulgarie                  | IE | Irlande                                    | NZ | Nouvelle-Zélande      |
| BJ | Bénin                     | IT | Italie                                     | PL | Pologne               |
| BR | Brésil                    | JP | Japon                                      | PT | Portugal              |
| BY | Bélarus                   | KE | Kenya                                      | RO | Roumanie              |
| CA | Canada                    | KG | Kirghizistan                               | RU | Fédération de Russie  |
| CF | République centrafricaine | KP | République populaire démocratique de Corée | SD | Soudan                |
| CG | Congo                     | KR | République de Corée                        | SE | Suède                 |
| CH | Suisse                    | KZ | Kazakhstan                                 | SI | Slovénie              |
| CI | Côte d'Ivoire             | LI | Liechtenstein                              | SK | Slovaquie             |
| CM | Cameroun                  | LK | Sri Lanka                                  | SN | Sénégal               |
| CN | Chine                     | LU | Luxembourg                                 | TD | Tchad                 |
| CS | Tchécoslovaquie           | LV | Lettonie                                   | TG | Togo                  |
| CZ | République tchèque        | MC | Monaco                                     | TJ | Tadjikistan           |
| DE | Allemagne                 | MD | République de Moldova                      | TT | Trinité-et-Tobago     |
| DK | Danemark                  | MG | Madagascar                                 | UA | Ukraine               |
| ES | Espagne                   | ML | Mali                                       | US | Etats-Unis d'Amérique |
| FI | Finlande                  | MN | Mongolie                                   | UZ | Ouzbékistan           |
| FR | France                    |    |  | VN | Viet Nam              |
| GA | Gabon                     |    |  |    |                       |

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

1

### ARTICULATEUR DENTAIRE

La présente invention a pour objet un articulateur dentaire. Un articulateur dentaire est un dispositif mécanique, dont la fonction consiste à reproduire les mouvements de l'articulation temporo-mandibulaire, en vue de la réalisation de prothèses dentaires, ou en vue de l'analyse de l'occlusion entre les dents du haut et du bas d'une mâchoire, et de façon générale entre une mandibule et un maxillaire.

Un articulateur comprend deux parties, articulées l'une sur l'autre à la façon des deux mâchoires d'une pince, sur chacune desquelles est fixé un moulage en plâtre, reproduisant respectivement la forme du maxillaire et la forme de la mandibule du patient, dont la denture est analysée ou pour laquelle il convient de réaliser une prothèse. Il existe des articulateurs qui ne reproduisent que les mouvements d'ouverture et de fermeture de la bouche, qui sont appelés occluseurs.

Il existe des articulateurs, appelés semi-adaptables, qui reproduisent les mouvements d'ouverture et de fermeture, ainsi que les mouvements latéraux. Ce sont ces articulateurs qui sont le plus employés, car ils reproduisent plus finement l'ensemble des mouvements d'une mâchoire.

En pratique, il est procédé au moulage des mandibule et maxillaire de la mâchoire à analyser, ou qu'il faut équiper d'une prothèse. A partir de ces moulages, en négatif, sont réalisés des moulages en plâtre reproduisant de façon positive la forme respectivement du maxillaire et de la mandibule.

Il convient de fixer ces deux moulages sur les deux branches de l'articulateur pour procéder à l'analyse de leurs mouvements, en vue de réaliser une prothèse parfaitement adaptée.

Une première solution consiste à réaliser la fixation de chaque moulage sur l'une des branches d'un articulateur par l'intermédiaire de plâtre. Cette fixation à l'aide de plâtre est réalisée après mise en coïncidence des deux moulages, avec possibilité de leur donner, grâce au caractère malléable du plâtre, l'orientation souhaitée, dans le respect des règles de l'art dentaire. Toutefois, cette solution ne donne pas satisfaction, dans la mesure où il s'agit d'une technique longue de mise en oeuvre, qui nécessite à peu près trente minutes pour la fixation des deux moulages sur l'articulateur, qui est malpropre, puisque le plâtre forme de la poussière,

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

2

nécessitant donc l'utilisation d'un local spécifique, et qui ne présente pas une grande précision puisque, lors de son séchage, le plâtre subit une expansion qui se traduit par une erreur d'occlusion pouvant varier de 2 à 7 dixièmes de millimètres en fonction de la nature du plâtre utilisé. Or, selon les auteurs, la proprioception de la dent humaine est sollicitée par des valeurs variant de 5 à 20 microns. Cette technique de fixation au plâtre, utilisée pour la réalisation de prothèses, n'est pas mise en oeuvre dans les cabinets dentaires, compte tenu du délai de fixation des moulages et du caractère salissant du plâtre.

Il a été imaginé de réaliser des articulateurs dans lesquels la fixation de chaque moulage est réalisée de façon mécanique. A cet effet, chaque branche de l'articulateur comprend un berceau destiné à recevoir un moulage, avec des moyens de serrage par vis, ou par excentrique. Toutefois, il a été constaté que, lors de la mise en oeuvre du serrage, l'action de serrage se traduisait par un déplacement de chaque moulage par rapport à la position souhaitée, de telle sorte que l'on n'obtenait encore pas la précision requise. En outre, ces dispositifs de fixation mécanique ne permettent pas la mise en oeuvre d'un arc facial. Or, il est intéressant, pour la précision du travail, de mettre en oeuvre un arc facial dont la fonction consiste à positionner dans l'espace le maxillaire supérieur par rapport au plan de Francfort. Ce plan, qui est défini par les deux condyles et le point sous-orbitaire, forme avec le plan d'occlusion un angle de l'ordre de 8 à 15° habituellement, cet angle étant ouvert vers l'avant.

Les documents DE-A-2 922 087 et EP-A-O 211 788 concernent chacun un articulateur dentaire comportant une embase horizontale équipée d'une première branche destinée à servir au montage d'un moulage d'une mandibule, un bras sensiblement vertical fixé à l'une des extrémités de l'embase, à l'extrémité supérieure duquel est articulée, autour d'un axe horizontal, une seconde branche destinée à servir au montage d'un moulage de maxillaire, chaque branche comportant des moyens de fixation, sur sa face tournée vers l'autre branche, d'une rotule de forme sensiblement hémisphérique ou d'une cuvette de forme complémentaire, tandis que chaque moulage destiné à être fixé sur une branche est associé à un disque équipé respectivement d'une cuvette ou d'une rotule, suivant que la branche est équipée d'une rotule ou d'une cuvette.

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

3

Dans ces deux articulateurs, le positionnement vertical des deux moulages l'un relativement à l'autre est réalisé mécaniquement, avec des jeux importants, au niveau de leur fixation sur les deux branches.

Le but de l'invention est de fournir un articulateur de type semi-  
5 adaptable, dans lequel la fixation des moulages sur l'articulateur puisse être effectuée sans mise en oeuvre de plâtre, de façon précise, et très rapide. Un autre but de l'invention est de rendre cet articulateur compatible avec l'usage d'un arc facial pour positionner dans l'espace le moulage correspondant au maxillaire supérieur par rapport au plan de  
10 Francfort.

A cet effet, l'articulateur dentaire qu'elle concerne, du type précité est caractérisé en ce que l'ensemble constitué par une rotule, une cuvette et un moulage étant solidarisé par collage après positionnement du moulage, et en ce que le bras vertical sur lequel est articulé la seconde  
15 branche étant télescopique, et blocable dans la position souhaitée.

Il est ainsi possible de fixer les deux moulages correspondant respectivement au maxillaire et à la mandibule, dans la position souhaitée, grâce à une latitude de réglage dans 3 dimensions. Le réglage de la hauteur se fait par coulissement du bras vertical, pour tenir compte de  
20 l'épaisseur des moulages, tandis que les réglages dans les autres plans sont obtenus par pivotement des rotules à l'intérieur des cuvettes.

En pratique, il est tout d'abord procédé au montage du moulage du maxillaire, avec inclinaison de celui-ci selon le plan d'occlusion, en tenant compte de l'angle entre le plan d'occlusion et le plan de Francfort.  
25 Lorsque le moulage est dans la position souhaitée, il est procédé à sa fixation par collage, ce qui l'immobilise immédiatement et de façon définitive grâce aux performances de la colle. Le moulage de la mandibule est ensuite positionné en tenant compte de la position du moulage du maxillaire avant d'être immobilisé de la même façon par collage de la  
30 rotule, de la cuvette et du moulage par de la colle.

Suivant une caractéristique de l'invention, les moyens de fixation des deux moulages sur les deux branches sont décalés les uns par rapport aux autres, dans une direction longitudinale aux deux branches, ceux associés à la première branche étant plus près du bras vertical que  
35 ceux associés à la seconde branche.

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

4

Ce décalage est avantageux car il permet de tenir compte du décalage morphologique du maxillaire par rapport à la mandibule, et de l'inclinaison du plan d'occlusion par rapport au plan de Francfort.

Ce décalage longitudinal des moyens de fixation des deux  
5 moulages est de l'ordre de 15 à 20 mm.

Afin d'éviter tout risque de décalage des moulages lors de leur fixation sur l'articulateur, les moyens de fixation sur chaque branche d'une cuvette ou d'une rotule sont constitués par une tige de section triangulaire solidaire de la cuvette ou de la rotule considérée et par une ouverture de  
10 même section ménagée dans la branche considérée, perpendiculairement à la branche, c'est-à-dire sensiblement verticalement, dans laquelle débouche transversalement une vis de pression orientée suivant une hauteur de l'ouverture en direction de l'un des sommets.

Lorsque l'on serre une tige de section triangulaire, on exerce  
15 une pression sur l'un des côtés de celle-ci, qui vient se positionner de façon sûre dans l'ouverture triangulaire au niveau du sommet du triangle situé du côté opposé à la base du triangle dans laquelle débouche la vis de pression.

Avantageusement, chaque cuvette comporte des rainures  
20 ménagées sur sa face intérieure et reliant son fond à son bord périphérique.

Ces rainures permettent la migration de la colle lors de l'opération de fixation de l'ensemble constitué par une rotule, une cuvette et un moulage.

En outre, dans la mesure où une cuvette est solidaire d'un  
25 disque de fixation sur un moulage, le fond commun du disque et de la cuvette est percé au centre de la cuvette, et le disque comporte un certain nombre de rainures radiales ménagées dans sa face opposée à celle équipée de la cuvette.

Cette solution favorise également le collage d'un moulage sur le  
30 disque qui lui est associé.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la seconde branche est montée articulée à l'extrémité supérieure du bras vertical par l'intermédiaire d'une pièce en forme de chape que comporte celui-ci, deux  
35 trous coaxiaux ménagés dans la partie centrale de la chape et dans la

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

5

partie postérieure de la branche, servant à l'engagement d'une tige bloquant la seconde branche dans une position angulaire déterminée.

En outre, la seconde branche comporte, à son extrémité avant, c'est-à-dire à son extrémité opposée à son axe d'articulation, un trou  
5 traversant perpendiculaire au plan de la branche et dans lequel débouche une vis de pression, ce trou servant au passage d'une tige susceptible d'assurer le maintien en position haute de la seconde branche, ou d'une tige portant une fourchette d'un arc facial.

Cet agencement est intéressant pour tenir compte de  
10 l'inclinaison du plan d'occlusion par rapport au plan de Francfort. Il peut être considéré que la seconde branche correspond au plan de Francfort. Cette seconde branche est bloquée dans une position angulaire déterminée par engagement de la tige dans les trous coaxiaux ménagés dans la partie centrale de la chape et dans la partie postérieure de cette branche. Dans le  
15 trou traversant ménagé à l'extrémité avant est engagée une tige qui porte une fourchette, dont la position a été déterminée par l'intermédiaire d'un arc facial. L'inclinaison de cette fourchette donne l'inclinaison du plan d'occlusion par rapport au plan de Francfort.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la  
20 description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cet articulateur :

Figures 1 et 2 en sont deux vues en perspective respectivement au cours du montage de l'empreinte d'un maxillaire ;

25 Figures 3 et 4 en sont deux vues de côté respectivement en fin de montage du moulage d'un maxillaire et au cours du montage du moulage d'une mandibule ;

Figure 5 est une vue en perspective éclatée d'une cuvette et d'une rotule servant au montage d'un moulage ;

30 Figure 6 est une vue représentant le mode de fixation d'une rotule à l'intérieur d'une branche de l'articulateur.

L'articulateur selon l'invention comprend une embase horizontale équipée d'une première branche 2 reposant sur un support par des pieds 1. A l'extrémité postérieure de la branche 2 est monté un bras  
35 vertical en deux parties 3a et 3b, celle 3a étant solidaire de la branche 2, et celle 3b, étant montée coulissante dans la partie 3a, est blocable dans

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

6

la position souhaitée à l'aide d'une vis actionnée par un levier 4. A l'extrémité supérieure de la partie 3b du bras est disposée une chape horizontale 5, dont l'ouverture est tournée vers l'avant, à l'extrémité des branches duquel est articulée, autour d'un axe horizontal 6, une seconde  
5 branche 7 s'étendant parallèlement à la première branche 2. Il est prévu, entre la seconde branche 7 et l'axe d'articulation 6, des dispositifs permettant de simuler certains mouvements de la mâchoire, qui ne sont pas décrits car ne faisant pas partie de l'invention.

La seconde branche 7 comporte, à son extrémité avant, c'est-à-dire à son extrémité opposée à l'axe d'articulation 6, un trou traversant  
10 8 perpendiculaire au plan de la branche, et dans lequel débouche une vis de pression 9. Ce trou sert au passage d'une tige 10, susceptible d'assurer le maintien en position haute de la seconde branche 7, ou de porter la fourchette 12 d'un arc facial. L'extrémité inférieure de la tige 10  
15 est destinée à prendre appui sur un plateau 13 monté sur la première branche 2. Il est également prévu, pour assurer le maintien de la seconde branche 7 en position horizontale, des trous coaxiaux respectivement 14 et 15, ménagés dans la partie centrale de la pièce en forme de chape, et dans l'extrémité postérieure de la seconde branche 7. Une tige, telle que la  
20 tige 10, engagée dans ces deux trous assure, comme montré à la figure 4, le maintien de la seconde branche 7 en position horizontale, indépendamment du soutien qui peut être apporté à l'extrémité avant de la seconde branche par la tige 10.

Dans chacune des deux branches 2, 7 est ménagée une  
25 ouverture 16 de section triangulaire, dans laquelle débouche une vis de pression 17. Cette ouverture est de section équilatérale, et la vis 17 débouche au milieu de l'une des bases, et est orientée en direction du sommet opposé à cette base. A l'intérieur de chaque ouverture 16 est destiné à être engagée et bloquée, grâce à la vis de pression 17, une tige  
30 18 pouvant être équipée d'un support en forme de plateau 19, comme montré aux figures 1 et 2, ou portant un élément 20 en forme de rotule sensiblement hémisphérique.

Les moulages 22 du maxillaire et 23 de la mandibule sont chacun montés sur un support constitué par un disque 24 solidaire d'une  
35 cuvette 25 possédant une cavité hémisphérique complémentaire de celle d'une rotule 20. Dans la cuvette 25 sont ménagées des rainures 26 qui



WO 95/09581

PCT/FR94/01178

7

s'étendent depuis le bord de la cuvette jusqu'au fond de celle-ci, qui comporte une ouverture centrale 27. Sur la face inférieure du disque 24 sont ménagées une pluralité de rainures radiales 28. La fixation des moulages 22 et 23 est réalisée, pour chaque moulage, par l'intermédiaire  
5 d'une rotule et d'un ensemble disque 24-cuvette 25, avec possibilité de réglage par inclinaison de la cuvette 25 vis-à-vis de la rotule 20 associée, et blocage dans la position souhaitée par collage.

La mise en oeuvre de cet articulateur est la suivante.

Il est tout d'abord procédé, à l'aide d'un arc facial, à la mesure  
10 de l'angle du plan d'occlusion avec le plan de Francfort. A cet effet, est mise en oeuvre une fourchette 12 qui est associée à une tige 10. L'arc facial non représenté au dessin comporte une partie principale située dans un plan correspondant au plan de la seconde branche 7, plan à partir duquel s'étend la tige 10, qui porte la fourchette 12, qui va s'incliner en  
15 fonction de l'inclinaison du plan d'occlusion du patient. La tige 10 et la fourchette 12 étant démontées de l'arc facial, sont reportées sur la seconde branche 7 avec blocage par la vis de pression 9. L'ensemble peut être soutenu par un support 19, solidaire d'une tige 18 de section triangulaire, elle-même fixée sur la première branche 2. Le moulage 22 du  
20 maxillaire est posé sur la fourchette, après quoi il est procédé à la mise en place d'une rotule 20 sur la deuxième branche 7, et d'un ensemble disque 24-cuvette 25, le disque 24 prenant appui sur la face plane du moulage. Le moulage se trouvant ainsi orienté, grâce à la fourchette 12, en formant par rapport à la seconde branche 7 un angle qui correspond à l'angle du  
25 plan d'occlusion avec le plan de Francfort, il est procédé à la fixation de l'ensemble rotule 20, cuvette 25 et disque 24, et moulage 22 à l'aide de colle. La migration de la colle est facilitée par les rainures 26, 28. Etant donné qu'il s'agit d'une colle à prise rapide, la fixation est réalisée en quelques secondes. L'ensemble se trouve alors dans la position  
30 représentée à la figure 3. Il est procédé, après ouverture de l'articulateur, au démontage du support 19, de la fourchette 12, après quoi la tige 10 est retirée du trou 8, et engagée dans les trous 14 et 15 ménagés à l'arrière de l'articulateur pour assurer le maintien de la seconde branche 7 en position horizontale. Une rotule 20 est montée sur la première branche  
35 2, dans l'ouverture triangulaire 16 de celle-ci, après quoi le moulage 23 de la mandibule est positionné sur un ensemble disque 24-cuvette 25. Après

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

8

- mise en coïncidence du moulage 23 de la mandibule avec celui 22 du maxillaire, notamment par réglage de la hauteur par coulissement des parties 3a et 3b du bras vertical, il est procédé à la fixation dans cette position, par collage, de la rotule inférieure 20, de la cuvette 25 et du
- 5 disque 24 associé au moulage 23. Il est possible dans cette position de vérifier l'occlusion de la mâchoire, de faire réaliser à celle-ci certains mouvements latéraux ou de déplacements relatifs en avant et en arrière, et ainsi de réaliser des prothèses totales ou partielles dans d'excellentes conditions.
- 10 Il doit être noté que le temps de fixation de l'ensemble des deux moulages 22 et 23 est de quelques minutes, et se fait avec une précision absolue, puisqu'il n'y a pas de moyens de serrage mécanique risquant de modifier le bon positionnement, ni de risques d'expansion au séchage, comme tel est le cas avec du plâtre. En outre, l'opération de
- 15 fixation est effectuée de façon très propre, ce qui peut permettre sa mise en oeuvre dans des cabinets dentaires.
- Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de cet articulateur dentaire, décrit ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi notamment
- 20 que les moyens de fixation des rotules 20 sur les branches 2 et 7 pourraient être différents, ou encore que les positions des rotule et cuvette pourraient être inversées, les cuvettes étant solidaires des branches 2 et 7, et les rotules étant solidaires des moulages 22 et 23, sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

9

## REVENDEICATIONS

1. Articulateur dentaire, du type comportant une embase horizontale équipée d'une première branche destinée à servir au montage d'un moulage d'une mandibule, un bras sensiblement vertical fixé à l'une  
5 des extrémités de l'embase, à l'extrémité supérieure duquel est articulée, autour d'un axe horizontal, une seconde branche destinée à servir au montage d'un moulage de maxillaire, chaque branche (2, 7) comportant des moyens de fixation, sur sa face tournée vers l'autre branche, d'une rotule (20) de forme sensiblement hémisphérique ou d'une cuvette (25) de  
10 forme complémentaire, tandis que chaque moulage (22, 23) destiné à être fixé sur une branche est associé à un disque (24) équipé respectivement d'une cuvette (25) ou d'une rotule (20), suivant que la branche (2, 7) est équipée d'une rotule (20) ou d'une cuvette (25), caractérisé en ce que l'ensemble constitué par une rotule (20), une cuvette (25) et un moulage  
15 (22, 23) est solidarisé par collage après positionnement du moulage, et en ce que le bras vertical (3a, 3b) sur lequel est articulé la seconde branche est télescopique, et blocable dans la position souhaitée.

2. Articulateur dentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de fixation (16) des deux moulages sur les deux  
20 branches sont décalés les uns par rapport aux autres, dans une direction longitudinale aux deux branches, ceux associés à la première branche (2) étant plus près du bras vertical que ceux associés à la seconde branche (7).

3. Articulateur dentaire selon la revendication 2, caractérisé en  
25 ce que le décalage longitudinal des moyens de fixation des deux moulages est de l'ordre de 15 à 20 mm.

4. Articulateur dentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de fixation sur chaque branche (2, 7) d'une cuvette (25) ou d'une rotule (20) sont  
30 constitués par une tige (18) de section triangulaire solidaire de la cuvette (25) ou de la rotule (20) considérée et par une ouverture (16) de même section ménagée dans la branche considérée, perpendiculairement à la branche, c'est-à-dire sensiblement verticalement, dans laquelle débouche transversalement une vis de pression (17) orientée suivant une hauteur de  
35 l'ouverture en direction de l'un des sommets.

WO 95/09581

PCT/FR94/01178

10

5. Articulateur dentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque cuvette (25) comporte des rainures (26) ménagées sur sa face intérieure et reliant son fond à son bord périphérique.

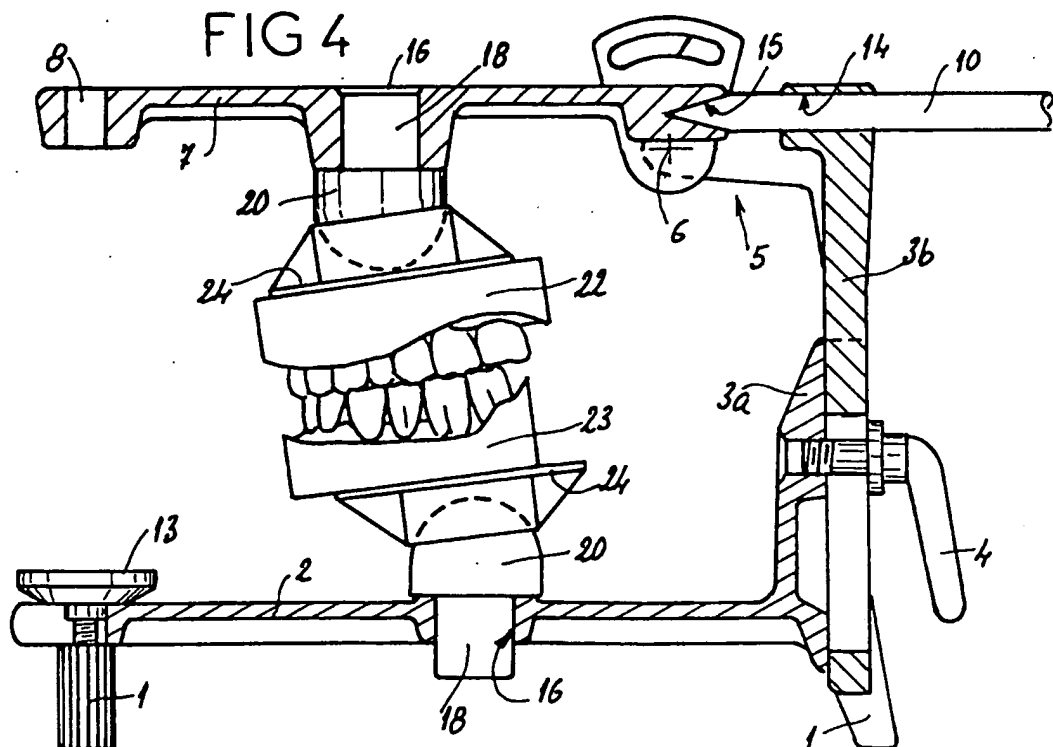
5 6. Articulateur dentaire selon la revendication 5, caractérisé en ce que dans la mesure où une cuvette (25) est solidaire d'un disque (24) de fixation sur un moulage, le fond commun du disque et de la cuvette est percé (27) au centre de la cuvette, et le disque (24) comporte un certain nombre de rainures radiales (28) ménagées dans sa face opposée à celle  
10 équipée de la cuvette.

7. Articulateur dentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la seconde branche (7) est montée articulée à l'extrémité supérieure du bras vertical (3b) par l'intermédiaire d'une pièce (5) en forme de chape que comporte celui-ci,  
15 deux trous coaxiaux (14, 15) ménagés dans la partie centrale de la chape et dans la partie postérieure de la branche, servant à l'engagement d'une tige (10) bloquant la seconde branche (7) dans une position angulaire déterminée.

8. Articulateur dentaire selon la revendication 7, caractérisé en  
20 ce que la seconde branche (7) comporte, à son extrémité avant, c'est-à-dire à son extrémité opposée à son axe d'articulation, un trou traversant (8) perpendiculaire au plan de la branche et dans lequel débouche une vis de pression (9), ce trou servant au passage d'une tige (10) susceptible d'assurer le maintien en position haute de la seconde branche (7), ou  
25 d'une tige portant une fourchette d'un arc facial.



**PCT/FR94/01178**



WO 95/09581

PCT/FR94/01178

3/3

FIG 5

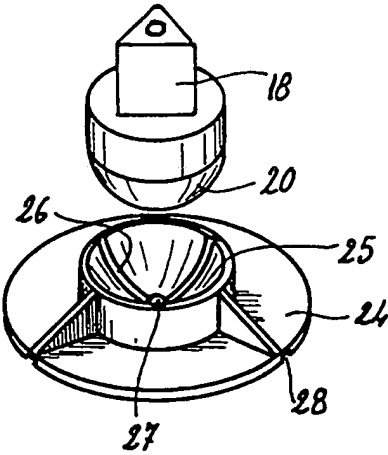
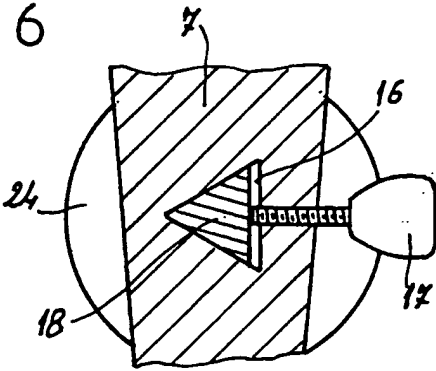


FIG 6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No  
PCT/FR 94/01178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A61C11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y          | EP,A,0 211 788 (ENSLIN ET AL.) 25 February 1987<br>cited in the application<br>see abstract; figure 1<br>see page 9, line 30 - page 10, line 9<br>--- | 1                     |
| Y          | DE,A,30 30 585 (ESCODENT GMBH) 4 March 1982   | 1                     |
| A          | see claim 1; figures<br>see page 8, line 26 - line 28<br>---  | 4,8                   |
| A          | DE,A,29 22 087 (NATT) 4 December 1980<br>cited in the application<br>see claims 1,2,9; figures<br>see page 12, line 19 - line 29<br>---               | 1,2,6,8               |
| -/--       |   |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 January 1995

Date of mailing of the international search report

0 9. 02. 95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Kanal, P



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PCT/FR 94/01178

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category *   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                             | Relevant to claim No. |
| A  | DE,U,19 22 128 (JANZEN) 26 August 1965<br>see claims 1,7; figures 1,2<br>see page 5, line 7 - line 10<br>----- | 1                     |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 94/01178

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP-A-0211788                              | 25-02-87            | NONE                       |                     |
| DE-A-3030585                              | 04-03-82            | NONE                       |                     |
| DE-A-2922087                              | 04-12-80            | NONE                       |                     |
| DE-U-1922128                              |                     | NONE                       |                     |

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den. e Internationale No

PCT/FR 94/01178

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 A61C11/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 A61C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| Y           | EP,A,0 211 788 (ENSLIN ET AL.) 25 Février 1987<br>cité dans la demande<br>voir abrégé; figure 1<br>voir page 9, ligne 30 - page 10, ligne 9<br>--- | 1                             |
| Y<br>A      | DE,A,30 30 585 (ESCODENT GMBH) 4 Mars 1982<br>voir revendication 1; figures<br>voir page 8, ligne 26 - ligne 28<br>---                             | 1<br>4,8                      |
| A           | DE,A,29 22 087 (NATT) 4 Décembre 1980<br>cité dans la demande<br>voir revendications 1,2,9; figures<br>voir page 12, ligne 19 - ligne 29<br>---    | 1,2,6,8                       |
| A           | DE,U,19 22 128 (JANZEN) 26 Août 1965<br>voir revendications 1,7; figures 1,2<br>voir page 5, ligne 7 - ligne 10<br>-----                           | 1                             |

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "B" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 Janvier 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09.02.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kanal, P

| RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE<br>Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets |                        |   | Den .e Internationale No<br>PCT/FR 94/01178 |
|---|------------------------|---|---|
| Document brevet cité<br>au rapport de recherche   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication                      |
| EP-A-0211788  | 25-02-87               | AUCUN                                   |   |
| DE-A-3030585  | 04-03-82               | AUCUN                                   |   |
| DE-A-2922087  | 04-12-80               | AUCUN                                   |   |
| DE-U-1922128  |                        | AUCUN                                   |   |